

D3

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-231859

(43)Date of publication of application : 19.08.2003

(51)Int.Cl.

C09D157/00

C08F290/04

C09D 5/00

(21)Application number : 2002-033287

(71)Applicant : KANSAI PAINT CO LTD

(22)Date of filing : 12.02.2002

(72)Inventor : SAIKAWA KEIICHIRO  
ISHIHARA YUSHICHI  
SUGISHIMA MASAMI  
NUMA NOBUSHIGE  
KAWAMURA TSUTOMU

## (54) RESIN COMPOSITION FOR AQUEOUS COATING AND AQUEOUS COATING COMPOSITION CONTAINING THE SAME

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a resin composition for an aqueous coating, excellent in finishing property such as a thick feeling and a high luster, and further capable of forming a coated film excellent in weather resistance and waterproof property.

SOLUTION: This resin composition for the aqueous coating contains (I) a copolymer obtained by copolymerizing a monomer composition containing (a) 1-60 wt.% fatty acid-modified monomer obtained by performing a reaction of a dry oil fatty acid and/or semi-dry oil fatty acid with an epoxy group- containing polymerizable unsaturated monomer, (b) 0.5-35 wt.% carbonyl group- containing monomer and (c) 5-98.5 wt.% another polymerizable unsaturated monomer, (II) a compound having  $\geq 2$  functional groups selected from hydrazide, semicarbazide and hydrazone groups, in one molecule and (III) an aqueous medium, and the copolymer (I) is dispersed in the aqueous medium (III).

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-231859

(P2003-231859A)

(43) 公開日 平成15年8月19日 (2003.8.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
C 0 9 D 157/00		C 0 9 D 157/00	4 J 0 2 7
C 0 8 F 290/04		C 0 8 F 290/04	4 J 0 3 8
C 0 9 D 5/00		C 0 9 D 5/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-33287 (P2002-33287)

(22) 出願日 平成14年2月12日 (2002.2.12)

(71) 出願人 000001409

関西ペイント株式会社

兵庫県尼崎市神崎町33番1号

(72) 発明者 才川 圭一郎

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

(72) 発明者 石原 有七

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

(72) 発明者 杉島 正見

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水性塗料用樹脂組成物及びこれを含む水性塗料組成物

(57) 【要約】

【課題】 高肉持感、高光沢など仕上り性に優れ、さらに耐候性、耐水性等に優れた塗膜を形成し得る水性塗料用樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 (a) 乾性脂肪酸及び／又は半乾性脂肪酸とエポキシ基含有重合性不飽和モノマーとを反応させてなる脂肪酸変性モノマーを1～60重量%、(b) カルボニル基含有重合性不飽和モノマーを0.5～35重量%、及び(c) その他の重合性不飽和モノマーを5～98.5重量%含有するモノマー混合物を共重合して得られる共重合体(I)、ヒドラジド基、セミカルバジド基及びヒドラゾン基から選ばれる少なくとも1種以上の官能基を1分子中に2個以上有する化合物(II)、及び水性媒体(III)を含み、該共重合体(I)が水性媒体(III)中に分散されてなる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 乾性油脂脂肪酸及び／又は半乾性油脂脂肪酸とエポキシ基含有重合性不飽和モノマーとを反応させてなる脂肪酸変性モノマーを1～60重量%、(b) カルボニル基含有重合性不飽和モノマーを0.5～35重量%、及び(c) その他の重合性不飽和モノマーを5～98.5重量%含有するモノマー混合物を共重合して得られる共重合体(I)、ヒドラジド基、セミカルバジド基及びヒドラゾン基から選ばれる少なくとも1種以上の官能基を1分子中に2個以上有する化合物(II)、及び水性媒体(III)を含み、該共重合体(I)が水性媒体(III)中に分散されてなることを特徴とする水性塗料用樹脂組成物。

【請求項2】 共重合体(I)が、数平均分子量10,000～30,000である請求項1記載の水性塗料用樹脂組成物。

【請求項3】 共重合体(I)と化合物(II)の配合比が、該共重合体(I)中に含まれるカルボニル基1モルに対して化合物(II)中の官能基が0.01～2モルとなるように配合される請求項1記載の水性塗料用樹脂組成物。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1項に記載の水性塗料用樹脂組成物を含む水性塗料組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、高肉持感、高光沢など仕上り性に優れ、さらに耐候性、耐水性等に優れた塗膜を形成し得る水性塗料用樹脂組成物及びこれを含む水性塗料組成物に関する。

## 【0002】

【従来技術及びその課題】 塗料、インキ、接着剤等の分野では、省資源、環境衛生、無公害、非危険物化等の点から、有機溶剤型から水性型への転換が進められている。従来の水性塗料は、アクリル系共重合体エマルジョンをビヒクル成分とするものが主流であり、成膜過程でエマルジョン粒子の融着を要するため、樹脂のガラス転移温度を高くできず耐汚染性、耐水性が不十分であった。これに対し本出願人は、エマルジョン粒子間を比較的小さい架橋剤で架橋させることを提案し(特開平4-249587号公報)、これにより造膜性を補強し耐汚染性、耐水性だけでなく、耐候性、初期乾燥性も確保した。しかしながら、近年、この水性塗料についても、得られる塗膜の肉持感や光沢のさらなる向上が求められている。

【0003】 一方、脂肪酸変性されたアクリル樹脂のエマルジョンも従来からよく知られている(例えば特開昭51-80334号、特開昭59-8773号公報等)が、水性塗料に用いられる脂肪酸変性されたアクリル樹脂は、極性の低い軟質成分である脂肪酸を含有しているので、金属面への付着性には優れているものの、一方で

耐候性、耐水性や耐酸・耐アルカリ性などの塗膜性能についてはまだ十分とはいえないものであった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記問題を解決すべく鋭意検討した結果、カルボニル基による架橋エマルジョンに酸化硬化性の脂肪酸を導入することによって、高肉持感、高光沢など仕上り性に優れ、さらに耐候性、耐水性等に優れた塗膜を形成し得ることを見出し本発明を完成するに至った。

【0005】 即ち本発明は、(a) 乾性油脂脂肪酸及び／又は半乾性油脂脂肪酸とエポキシ基含有重合性不飽和モノマーとを反応させてなる脂肪酸変性モノマーを1～60重量%、(b) カルボニル基含有重合性不飽和モノマーを0.5～35重量%、及び(c) その他の重合性不飽和モノマーを5～98.5重量%含有するモノマー混合物を共重合して得られる共重合体(I)、ヒドラジド基、セミカルバジド基及びヒドラゾン基から選ばれる少なくとも1種以上の官能基を1分子中に2個以上有する化合物(II)、及び水性媒体(III)を含み、該共重合体(I)が水性媒体(III)中に分散されてなることを特徴とする水性塗料用樹脂組成物を提供するものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 本発明において共重合体(I)は、乾性油脂脂肪酸及び／又は半乾性油脂脂肪酸とエポキシ基含有重合性不飽和モノマーとを反応させてなる脂肪酸変性モノマー(a)、カルボニル基含有重合性不飽和モノマー(b)及びその他の重合性不飽和モノマー(c)を含有するモノマー混合物を共重合して得られる。

【0007】 上記脂肪酸変性モノマー(a)は、乾性油脂脂肪酸及び／又は半乾性油脂脂肪酸とエポキシ基含有重合性不飽和モノマーとを、従来公知の方法等によって反応させて得られるものである。

【0008】 乾性油脂脂肪酸及び／又は半乾性油脂脂肪酸は、酸化硬化形の重合性不飽和基をもつ脂肪酸であって、該脂肪酸としては、例えば魚油脂脂肪酸、脱水ヒマシ油脂脂肪酸、サフラワー油脂脂肪酸、アマニ油脂脂肪酸、大豆油脂脂肪酸、ゴマ油脂脂肪酸、ケシ油脂脂肪酸、エノ油脂脂肪酸、麻実油脂脂肪酸、ブドウ核油脂脂肪酸、トウモロコシ油脂脂肪酸、トール油脂脂肪酸、ヒマワリ油脂脂肪酸、綿実油脂脂肪酸、クルミ油脂脂肪酸、ゴム種油脂脂肪酸等が挙げられる。該乾性油脂脂肪酸及び／又は半乾性油脂脂肪酸には、さらに必要に応じて、例えばヤシ油脂脂肪酸、水添ヤシ油脂脂肪酸、パーム油脂脂肪酸等の不乾性油脂脂肪酸；カプロン酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸等を併用することができる。

【0009】 エポキシ基含有重合性不飽和モノマーとしては、例えば(メタ)アクリル酸グリシジル、(メタ)アクリル酸β-メチルグリシジル、(メタ)アクリル酸3,4-エポキシシクロヘキシルメチル、(メタ)アク

リル酸 3, 4-エポキシシクロヘキシルプロピル、アリルグリシジルエーテル等が挙げられる。

【0010】本明細書において、「(メタ) アクリル」は、「アクリル又はメタクリル」を意味するものとする。

【0011】上記脂肪酸成分とエポキシ基含有重合性不飽和モノマーは、該脂肪酸中のカルボキシル基とエポキシ基含有重合性不飽和モノマー中のエポキシ基との当量比が、0.25:1~1.25:1の範囲内であることが好適である。

【0012】上記脂肪酸成分中のカルボキシル基とエポキシ基含有重合性不飽和モノマー中のエポキシ基との反応に際しては、通常、ハイドロキノン等の重合禁止剤、N, N-ジメチルアミノエタノール等の3級アミン、臭化テトラエチルアンモニウム、臭化テトラブチルアンモニウム等の4級アンモニウム塩等のエステル化反応触媒を用いることができ、さらにこれら官能基に対して不活性な有機溶剤が存在していてもよい。その反応条件は、ゲル化などの反応上の問題を起こすことなく、脂肪酸成分中のカルボキシル基とエポキシ基含有重合性不飽和モノマー中のエポキシ基とが反応できる条件であればよく、通常、約100~180℃で、約2~10時間加熱する条件が適当である。

【0013】上記カルボニル基含有モノマー (b) としては、例えばアクロレイン、ダイアセトンアクリルアミド、ダイアセトンメタクリルアミド、アセトアセトキシエチルメタクリレート、ホルミルスチロール、4~7個の炭素原子を有するビニルアルキルケトン (例えばビニルメチルケトン、ビニルエチルケトン、ビニルブチルケトン) 等が挙げられる。このうち特にダイアセトンアクリルアミド、ダイアセトンメタクリルアミドが好適である。

【0014】その他の重合性不飽和モノマー (c) としては、例えば(メタ) アクリル酸メチル、(メタ) アクリル酸エチル、(メタ) アクリル酸プロピル、(メタ) アクリル酸n-、i-、t-ブチル、(メタ) アクリル酸ヘキシル、(メタ) アクリル酸オクチル、(メタ) アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ) アクリル酸ノニル、(メタ) アクリル酸デシル、(メタ) アクリル酸シクロヘキシル、(メタ) アクリル酸ラウリル、(メタ) アクリル酸ステアリル、(メタ) アクリル酸イソボルニルなどの(メタ) アクリル酸の炭素数4以上、好ましくは炭素数4~10のアルキル又はシクロアルキルエステル；(メタ) アクリル酸1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチルピペリジル、(メタ) アクリル酸2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニル、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタクリルオキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール；スチレン、ビニルトルエンなどのビニル芳香族化合物；N-ビニルピロリドン、エチレン、ブタジエン、クロロプレン、プロピオン酸ビニル、酢酸ビニル、

(メタ) アクリロニトリルなどが挙げられ、これらは所望の性能に応じて適宜使用される。

【0015】またその他の重合性不飽和モノマー (c) として、親水性基である酸基や水酸基を有するモノマーも使用可能であり、塗膜の透水量に悪影響を及ぼさない範囲内で使用することが望ましい。かかる親水性基を有するモノマーとしては、例えば(メタ) アクリル酸、マレイン酸、クロトン酸、β-カルボキシエチルアクリレート、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、アリルスルホン酸、スチレンスルホン酸ナトリウム塩、スルホエチルメタクリレート及びそのナトリウム塩やアンモニウム塩など；(メタ) アクリルアミド、ジメチルアミノプロピル(メタ) アクリルアミド、ジメチルアミノエチル(メタ) アクリレート、さらにグリシジル(メタ) アクリレートとアミン類との付加物など；ポリオキシエチレン鎖を有する(メタ) アクリレートなど；2-ヒドロキシエチル(メタ) アクリレート、ヒドロキシプロピル(メタ) アクリレートなどの(メタ) アクリル酸の炭素数2~8のヒドロキシアルキルエステル等が挙げられる。

【0016】上記モノマー混合物の使用割合は、(a) が1~60重量%、好ましくは5~50重量%、(b) が0.5~35重量%、好ましくは1~30重量%、及び(c) が5~98.5重量%、好ましくは20~94重量%である。(a) の使用割合が1重量%未満では、塗布後の塗膜の酸化重合が進行せず、一方60重量%を越えると、乾燥経時で塗膜が硬く脆くなり、また耐候性、耐アルカリ性が劣るので好ましくない。また(b) が0.5重量%未満では、得られる塗膜の耐水性、耐アルカリ性が不十分であり、一方35重量%を越えると、塗膜の親水性が高くなりすぎて硬化後も耐水性が低下してしまうので好ましくない。

【0017】上記共重合体 (I) は、乳化重合、溶液重合などの従来公知のラジカル重合方法により得られるものであり、該共重合体 (I) が水性媒体中に分散されて共重合体エマルションが得えられるものである。

【0018】乳化重合による共重合体エマルションは、例えば乳化剤の存在下で、上記モノマー混合物を乳化重合させることで容易に得られる。乳化剤としては、アニオン性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤、反応性乳化剤などが挙げられる。該乳化剤の1種又は2種以上の存在下で重合開始剤を使用して乳化重合を行うことができる。

【0019】また上記共重合体エマルションは、コア/シェル型であってもよい。その際は、まずコア成分を形成するモノマー混合物を乳化剤の存在下で重合開始剤を使用して第1段階の乳化重合を行い共重合体水分散液を得た後、該水分散液中にシェル成分を形成するモノマー混合物を、重合開始剤を使用して第2段階の乳化重合を行い、コア-シェル粒子水分散液として得られるもので

ある。コア及びシェルを形成するモノマー混合物の組成やコア／シェルの重量比は、モノマー全体の使用割合が前記範囲内となれば特に制限なく適宜選択できる。

【0020】一方、溶液重合による場合には、有機溶剤中、重合開始剤の存在下、上記モノマー混合物を重合させることで容易に得られる。得られた共重合体のエマルジョン化は、例えば、上記共重合体中に親水基を導入し、この親水基を中和剤で中和して水性化する、もしくは親水基の働きにより水中に自己乳化させる方法、共重合体を乳化剤の存在下にて水中に強制攪拌して水中に分散させる方法、さらに共重合体を、粒子を超微粒化する特定の乳化装置を用いて水中に分散させる方法、これらを併用した方法などを挙げることができる。

【0021】上記共重合体 (I) の数平均分子量は、10,000～300,000、好ましくは20,000～200,000であることが適当である。該数平均分子量が10,000未満では、得られる塗膜の耐水性、耐水性が低下する場合があります、一方300,000を超えると造膜性が低下する場合がありますので好ましくない。

【0022】本発明では、上記共重合体 (I) に、カルボニル基含有不飽和モノマーを含む重合性不飽和モノマー混合物を乳化重合してなる上記共重合体 (I) 以外の乳化重合体を併用することができる。使用されるカルボニル基含有不飽和モノマーを含む重合性不飽和モノマー混合物は、上記共重合体 (I) の説明で列記のモノマー (b) 及び (c) から1種又は2種以上適宜選択することができる。該乳化重合体を併用する場合には、(I) との合計固形分重量中で好適には50%以下となるように配合することができる。

【0023】本発明で使用される化合物 (II) は、ヒドラジド基、セミカルバジド基及びヒドラゾン基から選ばれる少なくとも1種以上の官能基を1分子中に2個以上有するものであり、該化合物 (II) としては、例えば蔞酸ジヒドラジド、マロン酸ジヒドラジド、グルタル酸ジヒドラジド、こはく酸ジヒドラジド、アジピン酸ジヒドラジド、セバシン酸ジヒドラジド等の2～18個の炭素原子を有する飽和脂肪酸カルボン酸ジヒドラジド；マレイン酸ジヒドラジド、フマル酸ジヒドラジド、イタコン酸ジヒドラジドなどのモノオレフィン性不飽和ジカルボン酸ジヒドラジド、フタル酸、テレフタル酸またはイソフタル酸ジヒドラジド、並びにピロメリット酸のジヒドラジド、トリヒドラジドまたはテトラヒドラジド；ニトリロトリヒドラジド、クエン酸トリヒドラジド、1,2,4-ベンゼントリヒドラジド、エチレンジアミンテトラ酢酸テトラヒドラジド、1,4,5,8-ナフトエ酸テトラヒドラジド、カルボン酸低級アルキルエステル基を有する低重合体をヒドラジンまたはヒドラジン水化物 (ヒドラジンヒドラー) と反応させてなるポリヒドラジド (特公昭52-22878号参照)；炭酸ジヒドラジド、ビスセミカルバジド；ヘキサメチレンジイソシ

アネートやイソホロンジイソシアネート等のジイソシアネート及びそれにより誘導されるポリイソシアネート化合物にN,N-ジメチルヒドラジン等のN,N-置換ヒドラジンや上記例示のヒドラジドを過剰に反応させて得られる多官能セミカルバジド、該ポリイソシアネート化合物とポリエーテルとポリオール類やポリエチレングリコールモノアルキルエーテル類等の親水性基を含む活性水素化合物との反応物中のイソシアネート基に上記例示のジヒドラジドを過剰に反応させて得られる水系多官能セミカルバジド、或いは該多官能セミカルバジドと水系多官能セミカルバジドとの混合物 (特開平8-151358号、特開平8-283377号、特開平8-245878号参照) 等が挙げられる。

【0024】該化合物 (II) は、共重合体 (I) (もしくは共重合体 (I) にこれ以外のカルボニル基含有共重合体を併用してなるもの) 中に含まれるカルボニル基の1モルに対して化合物 (II) 中のヒドラジド基、セミカルバジド基及びヒドラゾン基から選ばれる官能基が0.01～2モル、好ましくは0.05～1.5モルとなるように配合されるのが適当である。該化合物 (II) の配合比が0.01モル未満では、十分な架橋効果が得られず造膜時の脆弱性の問題が発生し、2モルを越えても所望の架橋効果以上の効果を得ることはできない。

【0025】本発明において水性媒体 (III) は、水、または水を主体としてこれに水溶性有機溶媒などの有機溶媒を溶解してなる水-有機溶媒混合溶液などを挙げることができる。

【0026】本発明の水性塗料組成物は、上記の通り得られる本発明の樹脂組成物を含むものであり、さらに必要に応じて、酸化チタン・カーボンブラック・ベンガラなどの着色顔料、炭酸カルシウム・タルク・マイカ・クレー・バリタなどの体質顔料、リン酸亜鉛、リン酸カルシウム系、トリポリリン酸二水素アルミニウムなどの防錆顔料、その他充填剤や骨材などを含有することができる。本発明の水性塗料組成物は、これら顔料類の組成や顔料濃度を適宜調整することで、所望に応じて有光沢塗料あるいは艶消し塗料とすることが可能である。

【0027】本発明の水性塗料組成物は、さらに必要に応じて顔料分散剤、湿潤剤、消泡剤、可塑剤、造膜助剤、有機溶剤、増粘剤、防腐剤、防かび剤、pH調整剤；ラストスポット剤などの防錆剤、金属ドライヤーなどの硬化触媒などの塗料用添加剤を適宜選択し組合わせて含有することができる。

【0028】本発明の水性塗料組成物は、基材面に、従来公知の方法、例えばローラー塗り、スプレー塗装、刷毛塗装などの方法によって塗布される。

【0029】基材面としては、建築物の屋根や外壁面等、防水性の要求される部位に使用されるコンクリート、モルタル、スレート、スレート瓦、窯素系建材、金属、プラスチックなどの素材面やそれらに塗装されてな

る旧塗膜面などが挙げられる。該基材面には、水性又は溶剤型の下塗り材を塗布でき、該下塗り材を塗布した後、上記水性塗料組成物を塗布することができる。下塗り材としては、例えばアクリル樹脂系、アクリルゴム系、塩化ゴム系、スチレン-ブタジエンゴム系、エポキシ系などのシーラーやプライマー、またセメント成分を含む下地補修材、さらに下地調整剤、厚付け材などが挙げられる。

#### 【0030】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。尚、「部」及び「%」は「重量部」及び「重量%」を示す。

#### 【0031】脂肪酸変性モノマー (a) の製造

##### 製造例 1

反応容器に下記成分を入れ、攪拌しながら 170℃ の温度で反応させて、脂肪酸変性モノマー (a-1) を得た。エポキシ基とカルボキシル基の付加反応は、残存カルボキシル基の量を測定しながら追跡した。反応が完了するまで約 3 時間かかった。

アミノ油脂肪酸	237部
メタクリル酸グリシジル	119部
ヒドロキノン	0.4部
テトラエチルアンモニウムブロマイド	0.2部

#### 【0032】製造例 2

反応容器に下記成分を入れ、攪拌しながら 140～150℃ の温度で反応させて、脂肪酸変性モノマー (a-2) を得た。エポキシ基とカルボキシル基の量を測定しながら追跡した。反応が完了するまで約 4.5 時間かかった。

トール油脂肪酸	235部
メタクリル酸グリシジル	119部

		作成例				
		1	2	3	4	5
共重合体エマルジョン名		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
単 量 体 エ マ ル シ ョ ン	脱イオン水	524	524	524	524	524
	脂肪酸変性モノマー (a-1)	15		25		15
	脂肪酸変性モノマー (a-2)		15			
	ジアセトンアクリルアミド	5	5	10	5	
	アクリル酸	1	1	1	1	1
	スチレン	10	10	10	10	10
	メチルメタクリレート	30	30	30	35	30
	n-ブチルアクリレート	39	39	24	49	44
	Newcol 707SF	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6
過硫酸アンモニウム		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

40

#### 【0036】水性塗料の作成

##### 実施例及び比較例

容器に、表 2 の組成 (B) に示される各配合物を順次仕込み、ディスパーで 30 分間均一になるまで攪拌を続け顔料ペーストを得た。その後、表 2 の組成 (C) に示される各配合物を該顔料ペーストに順次添加し、各水性塗料を得た。また比較例 3 として「SDホルス 1000」(合成樹脂調合ペイント、関西ペイント社製)を用意した。

【0037】これら各塗料を下記性能試験に供した。結

50

ヒドロキノン	0.4部
テトラエチルアンモニウムブロマイド	0.2部

#### 【0033】共重合体エマルジョンの作成

##### 作成例 1

脱イオン水 36 部、「Newcol 707SF」(注 1) 0.36 部の入ったフラスコを、窒素置換後、80℃ まで加温した。内液を 80℃ に維持しながら 0.1 部の過硫酸アンモニウムを加えてから下記組成の単量体エマルジョンを 3 時間にわたって滴下した。

脱イオン水	52.4部
脂肪酸変性モノマー (a-1)	15部
ジアセトンアクリルアミド	5部
アクリル酸	1部
スチレン	10部
メチルメタクリレート	30部
n-ブチルアクリレート	39部
Newcol 707SF	9.6部
過硫酸アンモニウム	0.2部

滴下終了後 30 分より、30 分間 0.1 部の過硫酸アンモニウムを 1 部の脱イオン水に溶かした溶液を滴下し、さらに 2 時間 80℃ に保って不揮発分 50% の共重合体エマルジョン (A-1) を得た。この共重合体の数平均分子量は約 15 万であった。

【0034】(注 1) 日本乳化剤社製、ポリオキシエチレン鎖を有するアニオン性界面活性剤、不揮発分 30% 作成例 2～5

作成例 1 において、単量体エマルジョンの組成を表 1 に示す通りとする以外は作成例 1 と同様にして各共重合体エマルジョン (A-2) ～ (A-5) を得た。

#### 【0035】

##### 【表 1】

果を表 3 に示す。尚、表 2 中の (注 2) ～ (注 7) は下記の通りである。

- (注 2) 「スラオフ 72N」: 武田薬品社製、防腐剤  
 (注 3) 「ノボコサント K」: サンノプロ社製、顔料分散剤  
 (注 4) 「アデカノール UH-438」: アデカ社製、増粘剤  
 (注 5) 「チタン白 J R-600A」: ティカ社製、チタン白  
 (注 6) 「SNデフォーマー 380」: サンノプロ社

製、消泡剤

【0038】

(注7)「DICNATE 3111」：大日本インキ

【表2】

化学工業社製、ドライヤー、C<sub>o</sub>含有率3%

		実施例			比較例	
		1	2	3	1	2
組成(B)						
上水		10	10	10	10	10
エチレングリコール		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
スラオフ72N 注2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ノボコサントK 注3		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
アデカノールUH-438 注4		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
チタン白JR-600A 注5		25.6	25.6	25.6	25.6	25.6
SNデフォーマー380 注6		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
組成(C)						
50%共重合体 エマルジョン	A-1	50				
	A-2		50			
	A-3			50		
	A-4				50	
	A-5					50
アジピン酸エチドラジド		0.3	0.3	0.3	0.3	
デキサンオール		3	3	3	3	3
SNデフォーマー380		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
アデカノールUH-438		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
DICNATE 3111 注7		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

## 【0039】性能試験方法

(※1) 肉持感：実施例及び比較例の各水性塗料を、6  
ミルドクターブレードを用いてガラス板に塗装し、気温  
20℃・相対湿度60%の条件下で乾燥させて各試験塗  
板を得た。1日後に塗膜外観を目視にて評価した。

◎：肉持感が特に優れる

○：肉持ち感に優れる

△：肉持ち感に乏しい

(※2) 60度グロス：上記(※1)と同様にして得た  
試験塗板の60度グロスを測定した。

【0040】(※3) 耐候性：JIS K 5410に規  
定する鋼板(150×70×0.8mm)をキシレンに  
て脱脂し、その上に「ザウルスEX」(ターペン希釈型  
エポキシさび止め塗料、関西ペイント社製)を塗装して  
下塗り塗膜を形成し、その上に、実施例及び比較例の各  
水性塗料を上水で約70KUに希釈して刷毛にて塗布量  
150g/m<sup>2</sup>となるように塗装し、気温20℃・相対  
湿度60%の条件下で1週間乾燥させて各試験塗板を得  
た。尚、比較例3の塗料はシンナーで希釈して同様に塗  
装した。

【0041】各試験塗板を、JIS K 5400の  
9.8.1(サンシャインカーボンアーク灯式)の促進  
耐候試験に準じて、1000時間照射した後、各塗板面  
をJIS K 5400の9.6白亜化度によって評価し  
た。点数が低いほど白亜化が進んでいることを示す。

【0042】(※4) 耐水性：JIS K 5410に規

定する鋼板(150×70×0.8mm)をキシレンに  
て脱脂し、その上に、実施例及び比較例の各水性塗料を  
上水で約70KUに希釈して刷毛にて塗布量150g/  
m<sup>2</sup>となるように塗装し、気温20℃・相対湿度60%  
の条件下で1週間乾燥させて各試験塗板を得た。尚、比  
較例3の塗料はシンナーで希釈して同様に塗装した。

【0043】各試験塗板を、JIS K 5400の8.  
19に準じて耐水性試験(96時間浸漬)に供した。試  
験後の各塗面を下記基準で評価した。

○：割れ、はがれ、また光沢保持率が60%以上である

△：上記の内、1つでも該当しないものがある

【0044】(※5) 耐アルカリ性：上記(※4)と同  
様に作成した各試験塗板を、JIS K 5400の8.  
21に準じて耐アルカリ性試験(試験時間96時間)に  
供した。試験後の各塗面を下記基準で評価した。

○：割れ、はがれ、また光沢保持率が60%以上である

△：上記の内、1つでも該当しないものがある

【0045】

【発明の効果】本発明によれば、酸化硬化性の脂肪酸を  
導入した架橋エマルジョンを含む塗料用樹脂組成物を用  
いることによって、高肉持感、高光沢など仕上り性に優  
れ、さらに耐候性、耐水性等に優れた塗膜を形成でき  
る。

【0046】

【表3】

	実施例			比較例		
	1	2	3	1	2	3
肉密性	○	○	○	△	○	◎
60度グロス	85	84	83	84	84	86
耐水性	8点	8点	8点	8点	6点	2点
耐油性	○	○	○	○	△	△
耐アルカリ性	○	○	○	○	△	△

フロントページの続き

(72)発明者 奴間 伸茂

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

(72)発明者 川村 力

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

Fターム(参考) 4J027 AH00 BA02 BA04 BA05 BA06

BA07 BA09 BA14 BA15 CC02

CD08

4J038 CA051 CA052 CC061 CC062

CF051 CF052 CG031 CG032

CG141 CG142 CG161 CG162

CG171 CG172 CH031 CH032

CH061 CH062 CH071 CH072

CH081 CH082 DG262 GA06

GA07 GA09 HA156 JB17

KA06 MA08 MA10 MA14 NA03

NA04